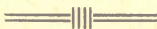


SUOMEN MAANVILJELYSTALOUDELLISEN KOELAITOKSEN
MAAMIESKIRJASIA N:o 2

HAMPUN VILJELYS JA VALMISTUS

LYHYESTI SELOSTANUT

GÖSTA GROTENFELT



HELSINKI 1915
KEISARILLISEN SENAATIN KIRJAPAINO

Alkulause.

Pidettyäni n. s. agronomisella viikolla lokak. 24—29 p. 1909 esitelmän: »Teollisuus- ja kauppakasvien viljelemisestä Suomessa» (sittemmin painettu julkaisussa »Suomen Kylvösiemenyhdistyksen kirjasia, N:o 6» vuonna 1910), ja siinä esitelmässäni valitettuani, ettei Suomessa ole suurempia hamppuköysitehtaita, sain »*Suomen Köysitehtaalta*» Kokkolasta seuraavan tiedonannon: »Esitelmänne johdosta, jossa Te mainitsitte, ettei kotimaisella hampunviljelyksellä omassa maassa ole tuotteilleen suurempaa menekkiä, saamme me kunnioittaen kiinnittää Teidän huomiotanne siihen, että meidän tehtaamme vuosittain käyttää 500,000 kg hamppua, joka summa, kun tehtaan teoksia on ruvettu enemmän kysymään, pian tulee nousemaan 800,000 kg:aan. Kotimaista hamppua ei valitettavasti ole saatavissa, vaikka se laatunsa puolesta olisikin erinomaista. Olisi erittäin tärkeätä että hampun viljelys jälleen saataisiin kukoistamaan niin että tehtaan tarpeeksi voitaisiin saada kotimaista raakatavaraa».

Sen jälkeen olen saanut kuulla että »*Tampereen Pellava- ja rauta-teollisuus Osakeyhtiö*» on suuri hampun kuluttaja ja ostaa sitä melkoiset määrät.

Paitsi näitä suuria hampun kuluttajia on maassamme vielä huomattava joukko pienempiä kuluttajia, sillä tätä kehrukasvia käytetään monien kotiteollisuustuotteiden, köyden, hamppukankaan y. m. valmistuksessa.

Kotimainen hampuntuotanto voi nykyään vain hyvin pienessä määrässä tyydyttää maamme hampuntarpeen. Kun tämän kasvin viljeleminen itsessään on verrattain kannattavaa, olisi sen tuotantoa kotimaassa välttämättä kehitettävä ja edistettävä, hyödyksi maanviljelykselle, teollisuudelle ja kotiteollisuudelle.

Yllämainittujen seikkojen vuoksi ja noudattaen eri tahoilta saamiani kehotuksia, olen laatinut lyhyen esityksen hampun viljelyksestä ja käsittelystä ja toivon sillä voivani edistää hampun viljelyksen, hampputeollisuuden ja hamppukotiteollisuuden kehitystä ja kukoistusta maassamme.

Suomen maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelys-osasto on suunnitellut ja toimittanut erinäisiä hampunviljelyskokeita. Niitä varten hankittiin eri osista maata pienehköjä siemennäytteitä. Samalla kertaa lähetettiin hampunviljelijöille erinäisille paikkakunnille joukko tämän kasvin viljelemistä koskevia kyselykaavakkeita. Vastauksia on saatu useimpiin kysymyksiin. Tässä kirjasessa olen monin paikoin käyttänyt näitä vastauksia; silloin kun niin on tapahtunut, on käytetty pienempiä kirjakeita.

Helsingissä toukokuussa 1914.

G. G.

Sisällysluettelo.

Alkulause

1. *Hampun ulkoinen ja sisäinen rakenne.*

	Sivu
Hampun juuri	1
Hampun varsi	1
Hampun lehdet	2
Hampun kukat	2
Kukkien asento	2
Hampun hedelmä	2
Hampun siemen	2

2. *Hampun viljeleminen.*

Historiikkia	3
Maanlaatu	6
Maan muokkaaminen	6
Ojittaminen	7
Sija kasvivuorossa	7
Lannoitus	7
Kylvösiemen	8
Kylvöaika	10
Kylvö	10
Hoido siemenen multaamisen jälkeen	10
Korjuuaika	11
Hedekasvien korjuu	11
Emikasvien korjuu	12
Siemensato	12
Juurien katkominen	13
Siementen puinti	13
Siementen rohtiminen	13
Siementen puhdistus	13
Siementen säilyttäminen	14
Siementen käyttäminen	14
Siemen sato	14

3. *Hampun valmistus.*

Hampun valmistuksen tarkoitus	14
Viljelty raakatuote	14
Hampun liottaminen	15
Vedessä liottaminen	16

	Sivu
Kasteliottaminen	17
Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely	18
Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely pienissä taloissa	18
Liotetun hampun loukuttaminen	19
Loukutetun hampun lihtaaminen	19
Lihdattujen hamppujen viominen	19
Viotun hampun häkilöiminen	19
Häkilöidyn hampun harjaaminen	23
Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely suuremmissa viljelystaloissa tahi osuuskunnissa taikka yhtiöissä	23
Liotetun ja kuivatun hampun loukuttaminen	23
Loukutetun hampun riipiminen	24
Lihdatun hampun katkasu	25
Hampun häkilöiminen	25
Sadon suuruus	26
Hyvän ja kunnollisesti valmistetun hampun tuntomerkit	27
Hampun käyttäminen	27
Valmistetun hampun menekki	27
Valmistetun hampun kauppahinta	28

Kuvia.

Kuv. N:o	1. Hampunkuidut mikroskoopilla katsottuna	1
»	» 2. Hampun hedekukka	2
»	» 3. Hampun emikukka	2
»	» 4. Osa hampun hedekortta	3
»	» 5. Emikasvin latva	3
»	» 6. Rohtimislauta, saksalainen	13
»	» 7. Saksalainen hamppu- ja pellavaloukku	19
»	» 8. Hamppuloukku Pohjanmaalta	20
»	» 9. Hamppulihta Pohjanmaalta	21
»	» 10. Kolme puista viomisveistä Pohjanmaalta	22
»	» 11. Hamppuhäkilä Pohjanmaalta	23
»	» 12. Hamppuharja Pohjanmaalta	23
»	» 13. Hampunloukutuskone, saksalainen	24
»	» 14. Hampun riipimiskone, saksalainen	24
»	» 15. Hampun katkasukone	25
»	» 16. Hampun katkasukoneen osa	25
»	» 17. Hampun häkilöimislaite	26
»	» 18. Hämiläinen mies hamppusissa työvaatteissa, Tammelan pitäjästä, 1912	27

1. Hampun ulkoinen ja sisäinen rakenne.

Hamppu on pellavan jälkeen maamme tärkein kehruukasvi. Sen kuidut ovat hyvin vahvat — melkoista vahvemmat kuin pellavan, sillä hampun kuidut suhtautuvat vahvuutensa puolesta pellavan kuituihin kuin 16 : 11.

Jotta viljelijä voisi tarkoituksenmukaisella tavalla viljellä hampua ja oikealla tavalla valmistaa sen kuidut, täytyy hänen tuntea kasvin ulkoinen ja sisäinen rakenne. Aluksi teemme sen vuoksi lyhykäisesti niistä selvää ja sitten siirrymme tarkemmin kertomaan hampun viljelyksestä ja valmistuksesta.

Hampun juuri on yksivuotinen, verrattain vahva, haarautuva pääjuuri.

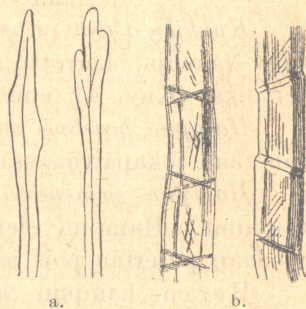
Hampun ruohontapainen varsi on pystysuora ja usein jotenkin paksu. Se voi meidänkin maassamme kasvaa 3 m pitkäksi, mutta tavallisesti sen korkeus on pikemmin alle kuin päälle 1.5 m.

Hampun korkeutta koskevat tiedot eri osista maata ovat hyvin erilaisia. Viipurin läänissä se vaihtelee 0.75 ja 1.5 m välillä; keskimäärä on hiukan päälle 1 m. Kuopion läänissä näkyy hamppu olevan jonkun verran pitempi kuin Viipurin läänissä, sillä vaihtelut siellä ovat 0.75 m ja 2 m välillä; hyvin hedelmällisellä maalla on Kuopion läänissä hamppu kasvanut viimeainittuakin määrää pitemmäksi. Mikkelin, Vaasan ja Oulun lääneissä hampun keskimääräinen pituus tuskin nousee 1 m. yli. Muissa lääneissä sitä vastoin ilmoitetaan hampun pituus olevan lähes 2 m, usein enemmänkin. Kaikki nämä tiedot koskevat emikasvin pituutta.

Hampussa ovat emirungot aina paljoa pitemmät ja paksummat kuin hederungot. Pituuden erotus on noin $\frac{1}{3}$.

Hampun varsi on harvoin haarakas; sen pinta on karhea ja kulmikas.

Hampun varren läpileikkauksessa näkyy viisi eri kerrosta sisäkkäin, nimittäin: 1) sisimpänä ohut, pehmeä ja putkenmuotoinen osa, ydin, 2) varsinainen puosa, 3) löyhä siiviläosa, 4) kuituja sisältävä nila-osa ja 5) ohut päällysketto. Nämä eri kerrokset voidaan huomata vähälläkin



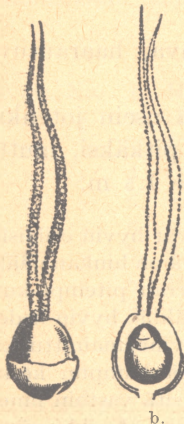
Kuv. 1. Hampun kuituja mikroskoopilla katsottuna. a) päitä, b) keskustaa.

suurentamisella. Puuainetta on rungossa noin 75 %; muu osa on pääasiallisesti nilakerrosta.

Viimeksi mainitussa osassa kiinnittyy huomio yhdensuuntaisesti kulkeviin nilasoluihin, jotka mikroskoopissa näkyvät pitkinä, päistään jotenkin typpinä, pieninä paksuseinäisinä putkina, joissa on kaikelaisia kupuroita, epätasaisuuksia, pitkittäisiä halkeamia ja aukkoja sekä myöskin n. s. lisäkkeitä. Nämä nilasolut, joista hampun kuidut ovat muodostuneet, ovat noin 15 mm pitkiä, usein vielä pitempiäkin, jota vastoin niiden leveys on noin 0.02 mm. Solut ovat hyvin lujasti yhtyneet toisiinsa, ja niiden muodostamat kuidut ovat hämmästyttävän vahvoja ja samalla taipuvia. Kasvin rungossa muodostavat nämä jänteet sisäisen luurangon, joka samalla kertaa tekee kasvin tanakaksi ja taipuisaksi. Kuitujen pituus vaihtelee 0.6 ja 1.7 m välillä.



Kuv. 2. Hampun
hedekukka.



Kuv. 3. Hampun
emikukka;
b leikattuna.

Hampun lehdet ovat kankeat ja 5—9 liuskaiset sekä verrattain pitkäruoiset. Lehdykät ovat soikeat ja sahalaitaiset. Alempina varressa ovat lehdet vastakkaisia; ylempänä ne ovat sikinsokin sen ympärillä. Hampujen lehdissä on hartsimaista ainetta, joka aiheuttaa väkevän ja huumaavan hajun.

Hampun kukat ovat yksineuvoiset; hede- ja emi-kukat ovat eri kasvilla. Poikkeustapauksissa tavataan kaksineuvoisia kukkia tahi hedekukkia emikasvilla. Hedekukassa (Kuv. 2) on yksinkertainen, vihreä, 5-lehtinen kehä ja 5 nuokkuvaa hedettä. Emikukassa (Kuv. 3) on pieni ja viherävä yksilehtinen kehä, joka sisältää hedelmäaiheen. Emi on kaksi vartaloineen, ja ne pitkiä.

Kukkien asento on erilainen hede- ja emikasvilla. Hedekukinnot ovat harsuja, kerrottuja, niissä on pikkuviuhkoja ryhmittyneinä tertuiksi (Kuv. 4); emikukat ovat ryhmittyneet lyhyiksi tähkiksi.

Hampun hedelmä on pähkylä, jossa on yksi siemen. Hedelmää sanotaan jokapäiväisessä puheessa väärin hampun siemeneksi.

Hampun siemenessä ei ole valkuaista ja sirkkavarsi siinä on taipunut. Hampun siementen sirkkalehtiaiheessa on öljyä, joka voidaan pusertaa pois ja käyttää kaupassa.

Hyvien hampun kylvösiementien normalili eli keskipainoksi ilmoitetaan 16 gr. 1,000 siemeneltä.



Kuv. 4. Osa hampun
hedekasvia.



Kuv. 5. Hampun emi-
kasvin latva.

Määrättäessä hampun siemenien itäväisyyttä otetaan itäneiksi vain ne siemenet, jotka itävät 14 vuorokaudessa. Kylvösiemeniksi käytettävien hampun siemenien itäväisyysprosentti täytyy olla vähintään 93 %.

2. Hampun viljeleminen.

Hampun kotimaana pitää *Humboldt* Persiaa ja toiset tutkijat Itä-Intiaa. Kasvi lienee yhä vieläkin villinä tavattavissa rämeikköseuduilla Kaspien meren eteläpuolella.

Hampun viljelystä harjoitettiin, mikäli tiedetään, aikaisimmin Itä-Intiassa. Nykyään sitä viljellään runsaasti etupäässä osalla Venäjää sekä Unkarissa, Mährissä ja yleensä läntisessä Saksassa.

Suomessa on hampun viljelys nykyään hyvin vähäistä, vaikka se erinäisissä osissa maata onkin varsin yleinen. Sen viljeleminen meidän maassamme tunnetaan jo hyvin vanhoilta ajoilta.

Niiden viljelyskasvien joukossa, jotka *Olaus Magnus* luettelee v. 1555, on myöskin hamppu. Hän sanoo, omituista kyllä, sitä silloin viljellyn kaskessa. Tämä tieto on sitäkin ihmeellisempi, kun seuraavien vuosisatojen maatalouskirjailijat eivät puhu hampusta kaski-
kasvina.

Varsinaiset tiedot hampun viljelyksestä Suomessa alkavat 1700 luvulta, ja ilmoitetaan sen silloin olleen laajalle levinneen, paljoa laajemmalle kuin pellava. Etelä-Suomessakin oli hamppu voitolla pellavasta. *Lenqvist* sanoo kuitenkin, että Taivassalon maanviljelijät »eivät olleet ennättäneet tottua pellavan ja hampun kylvämiseen». Yleisintä oli hampun viljelys samoin kuin pellavankin puheena olevan vuosisadan aikana Hämeessä, jossa »tätä viljelystä harjoitetaan suurella taidolla ja jotenkin hyvällä tottumuksella»; tämä *P. A. Gaddin* mukaan, joka myöskin sanoo, että »maalaiskylät Kuhmoisten kappelissa ja Padasjoen pitäjässä muistuttavat laajojen hamppuviljelystensä vuoksi enempi kaupunkia kuin maaseutua, sillä maanviljelijä siellä melkein yleisesti kylvää pelloistaan kolmannen osan hampuksi». Tämä huomattava hampunviljelys oli kuitenkin alaltaan luultavasti jotenkin supistettua, sillä monissa pitäjissä Hämeessä ja Satakunnassa viljellään hamppua vain kotitarpeeksi. Näin oli asianlaita esim. Ruovedellä, Vesilahdella, Lempäälässä ja Saarijärvellä. »Maa-mieheni eivät halveksi hamppuakaan», sanoo piispa *Brovallius* hämäläisistä, »vaan ne kylvävät sillä pieniä pelloja, jotka ovat moisioden vieressä, ja käsittelevät niitä melkein samalla tavalla kuin pellavaa». Pohjanmaalla oli hampun viljelys jotenkin yleistä. Näin vakuutetaan Kokkolasta, Kruunupyystä, Laihialta, Ilmajoelta, Kalajoelta, Paltamosta ja Kuusamosta. Kuitenkin sanotaan esim. Kruunupyystä, että hampun sato »ei aina ole riittävä, vaan täytyy sitä välistä ostaa omiksi tarpeiksi alamaasta tulevilta Savon ja Hämeen talonpojilta». Tästä jo näkyy, että puheenaolevaa kasvia viljeltiin huomattavassa määrässä myöskin Savossa, josta todistuksena on m. m. tieto *Tuneld-Björkegrenin* maantieteessä, jossa sanotaan, että tässä maakunnassa »viljellään hamppua pelloissa, joita on runsaasti lannoitettava ja hyvästi muokattava; rahvas valmistaa melkein kaiken tarvitsemansa palttinan hampusta, se kun on lujempaa, jonka vuoksi tätä kasvia viljellään kaikkialla maakunnassa; kuitenkin enimmäin Kerimäen ja Säämingin pitäjissä, jotka harjoittavat tätä viljelystä suurella uutteruudella ja menestyksellä ja vuosittain myyvät hamppua melkoiset määrät». Karjalassa viljellään »hyvää hamppua, jota kauppiaat kulettavat Pohjanmaalle».

Rudenschöld puhuu 1738—1741, että hampunviljelystä tavataan suuressa osassa maata, ja viljellään sitä »muutamissa pitäjissä runsaammin, mutta muutamissa ei niin runsaasti, koska se ei yleensä kannata niin hyvin kuin pellava». Hän lisää vielä, että »pellavan ja hampun viljelystä voitaisiin vielä melkoisesti laajentaa, varsinkin Hämeessä ja Karjalassa, mutta ei niin hyvin useimmilla muilla paikoilla Kyminkartanon läänissä ja Uudellamaalla, siellä kun on tultu siihen kokemukseen, ettei se siellä erityisesti menesty».

1880-luvun alkupuolella oli hampun viljelys verrattain yleistä maassamme; alla oleva tilasto näyttää osottavan selvää lisääntymistä 1880 luvun alulla. Huippuunsa se nousi vuosina 1887—1889. Sen jälkeen on hampunviljeleminen yhtämittaa vähentynyt.

Virallisen tilaston mukaan oli hamppusato vuodessa:

V. 1878—1880	korjattiin keskimäärin	671,378 kg.
» 1881—1883	»	»	816,486 »
» 1884—1886	»	»	926,122 »
» 1887—1889	»	»	1,010,988 »
» 1890—1892	»	»	866,371 »
» 1893—1895	»	»	595,642 »
» 1896—1898	»	»	704,072 »
» 1899	»	»	565,597 »
» 1900	»	»	561,252 »
» 1901	»	»	514,359 »
» 1902	»	»	463,697 »
» 1903	»	»	462,182 »
» 1904	»	»	352,417 »
» 1905	»	»	355,253 »
» 1906	»	»	338,738 »
» 1907 ¹⁾	»	»	344,789 »

Kun maassamme nykyään kehittyneemmän kotiteollisuuden ja kasvavan teollisuuden tarpeeksi tahdotaan kehittää hampun viljelystä, on yleensä lohdullista tietää, että tämä viljelys on meillä vanhaa ja monet yksityiskohdat siinä ennestään tuttuja. Se että hamppu niin monta vuosisataa on pysynyt viljelyskasvina maassamme, antaa lisää luottamusta tämän viljelyksen kehittämiseen ja osottaa täysin että Suomen ilmanalassa hampun viljeleminen on kannattavaa. Jos sato tulee pieni ja viljelys ei siten anna riittävää voittoa, on siihen useimmiten viljelijä itse syypää. Sen kokemuksen mukaan mikä minulla on, riippuu se pääasiallisesti kolmesta seikasta, ja ne ovat: 1) *maan riittämätön lannoittaminen*, 2) *sen vaillinaisen muokkaaminen* ja 3) *huono kylvösiemen*.

Hampun viljeleminen poikkeaa monessa suhteessa pellavan viljelemisestä, ja on hampun menestymiselle erittäin tärkeää, että

¹⁾ Virallisessa tilastossa on tämän vuoden jälkeen yhdistetty kahden niin erilaisen kasvin kuin hampun ja pellavan sadot; täten on tehty aivan mahdollottomaksi yleiskatsauksen saaminen mainittujen kasvien sadoista, ja tilaston yhtäjaksoisuus valitettavasti keskeytetty.

sitä viljellään vahvasti lannoitetussa ja voimakkaassa pellossa. Tämän kasvin viljeleminen on yleensä verrattain yksinkertaista ja hyvin vähän vaivoja vaativaa.

Maanlaatu. Hamppu menestyy erilaisilla maanlaaduilla; se ei kuitenkaan saa olla yksipuolista. Se täytyy olla riittävän multavaa, syvää ja kuohkeaa ruokamultaa. Hyvää hamppekasvullisuutta ei saada äsken kynnetyltä nurmelta, jossa tavallisesti on matala ja huonosti muokattu maa. Hamppu vaatii, kuten jo on sanottu, hyvää peltomaata, joka on vanhassa viljelyksessä.

Ylävillä kuivilla pelloilla ei hamppu menesty hyvin. Se menestyy kyllä alavalla pellolla, mutta pelto täytyy silloin ehdottomasti olla hyvästi ojitettu; vakoihin pysähtyvää vettä ei hamppu siedä.

Mielenkiintoista on tietää, että maanviljelijät eri osissa maata — kuten alkulauseessa mainituista kyselyistä näkyy — pitävät multamaata hampulle sopivimpana maanlaatuina. Ilmeistä kuitenkin on, ettei sillä tarkoiteta mitään turve- tai humusmaata, vaan ainoastaan hienoksi muokattua, keveää maata. *Multamaasta* on vaihdellen käytetty nimityksiä »savimultamaa», »hiekkamultamaa», »vaaran multamaa», »korkea multamaa», »vanha multamaa», »hiekkaperäinen, toisin sanoen multamaa», »saviperäinen multamaa», »pehmeä savimultamaa», »voimakas piharintapello, jossa on vahva multavuus». Samalla kun edellä olevalla tavalla selitän, mitä eri maanviljelijät puheenaolevissa tiedonannoissa tarkoittavat multamaalla, en silti tahdo väittää, että hamppu olisi turve- tai muulla humusmaalla viljeltäväksi sopimaton kasvi. Päinvastoin voin ilmoittaa, että viimeaikaisetkin hampunviljelyskokeet hyvälaatuisella multasuolla ovat antaneet verrattain hyviä tuloksia.

Maan muokkaamisen hamppua varten täytyy tarkoittaa rikkaruohojen, varsinkin juuririkkaruohojen hävittämistä, ja että maa tulee kuohkeaksi niin syvästi kuin mahdollista. Hamppupelto on siis kynnettävä syksyllä täyteen syvyyteensä, niin että hampun juuret helposti voivat tunkeutua maahan ja haarojensa avulla saada ravintoa mahdollisimman suuresta maajoukosta, ja niin että ilma, kosteus ja talvipakkanen asianmukaisella tavalla pääsevät muutoksiansa tekemään. Keväällä täytyy hamppumaa muokkaamalla pitää niin löyhänä ja kuohkeana kuin mahdollista, niin että »joka askeleella uppoo yli nilkan». Sen vuoksi täytyy viime mainittunakin vuoden aikana käyttää auraa; kyntämistä ja äestämistä on vuoroteltava, niin että heti kun on päästy kyntäjästä maa on äestettävä tasotusäkeellä, jotta siten mahdollisimman suuressa määrässä ehkäistään veden häviö syvemmistä maakerroksista. Jyrää ei käytetä ollenkaan hamppupellon muokkauksessa. Kaikki muokkaustyöt on mieluummin tehtävä kuivalla ilmalla. Kun hampun siemenet on mullattu, täytyy hamppupellon olla näköään kuin puutarhamaa, t. s. tasanen, kuohkea ja löyhä, ei ainoastaan pinnasta vaan myöskin syvemmältä.

Hamppupellon ojittaminen täytyy olla perinpohjainen ja huolellinen. Märkä maa ei tähän viljelykseen ollenkaan sovi. Jos hamppupellolla on sellainen ala, johon vesi pysähtyy, saa olla varma siitä, että hamppu siinä on lyhyttä, kitukasvuista ja harvaa.

Sija kasvivuorossa. Siinä suhteessa ei hamppu ole niin perin arka. Kun vaan maa on hyvässä kunnossa, voidaan hamppua viljellä minkä etukasvin jälkeen tahansa; viljakasveja pidetään siinä suhteessa kuitenkin vähimmän edullisena. Vaaratta voidaan hamppua viljellä useampia vuosia samalla paikalla. Itse se on erittäin hyvä etukasvi muille peltokasveille, se kun jättää maan hyvään kasvukuntoon, kuohkeaksi ja rikkaruohoista vapaaksi.

Meidän maassamme viljellään nykyään hamppua hyvin usein tälle kasville varatulla peltotilkulla, jota ei ole otettu mihinkään peltokiertoon. Siellä sitä viljellään monta vuotta peräkkäin. Jos hamppua taas viljellään varsinaisessa peltomaassa, kylvetään se tavallisesti »rukiin jälkeen», t. s. osalle siitä peltolohkosta, jolla ruis on kasvanut kesannoidulla ja lannoitetulla maalla. Poikkeustapauksissa käytetään maassamme juurikasveja tahi vihantarehua hampun etukasvina.

Yhdestä Hämeen pitäjästä (Orivedeltä) kertoo eräs tiedonantaja, että hän »melkein aina on viljellyt hampunsa kesantopellossa ja hampun korjattuaan muokannut maan ja kylvänyt syysrukiin siihen tavallisella ajalla», sekä että hän aina on saanut »hyvän tuloksen sekä hampusta että rukiista; viimeainittu on ollut yhtä hyvää kuin muultakin ruispellolta».

Lannoitus. Kun hamppu, kuten jo on sanottu, vaatii voimakasta maata, on sen viljelemiseen ajottu pelto kunnollisesti lannoitettava. Hampun lakoutumista ei tarvitse pelätä, vaikka lannoitus olisi ollut ylenmääräinenkin.

Lannan täytyy olla useamman kuukauden vanhaa, hyvästi muuttunutta ja läpeensä yhtäläistä; sitä ei tarvitse mullata syvään, mutta se on ehdottomasti kokonaan maalla peitettävä. Tavallisesti pannaan puolet lannasta syksyllä ja toinen puoli keväällä; syyskynnössä sekoitetaan lanta syvempään kuin kevätkynnössä. Hamppupellon lannoittaminen syksyllä ja keväällä on suositeltava varsinkin silloin kun maa ei ole vanhassa viljelyksessä ja silloin kun alottelija ryhtyy tätä kasvia viljelemään. Lammas- ja hevoslanta ovat erittäin sopivia hamppupellolle niinikään myöskin nautakarjanlanta ja pudretti; viimeainittua käytetään vain syksyllä.

Paitsi tätä kiinteätä lantaa on hamppumaalle varsinkin keväällä annettava virtsa- ja lantavettä; sellaisten lannoitus on suoritettava aivan kylvön edelläkin vieläpä silloinkin kun kylvös on noussut taimelle.

Apulannoitusaineitakin käytetään paljon hamppumaalle. Chile-salpietari on edullisempaa kuin rikkihappoinen ammoniakki; super-

fosfaattia käytetään keväällä, mutta thomasfosfaattia ja kalisuolaa syksyllä. Tuhka tekee usein hyvän vaikutuksen, jos se pannaan syksyllä tahi aikaiseen keväällä. Chilesalpietaria käytetään 300 kg:aan saakka ha:lle, superfosfaattia aina 400 kg:aan asti, thomasfosfaattia 600 kg ja kalisuolaa 300 kg:aan ha:lle; nämä määrät riippuvat tietysti maan kunnosta ja muusta lannoituksesta. Jos käytetään virtsa- ja lantavettä, voidaan Chilesalpietarimäärää pienentää.

Useat niistä maanviljelijöistä, jotka olivat maanviljelystaloudelliselle koelaitokselle lähettäneet tietoja asiassa, näyttävät tietävän sen kuinka tärkeää on, että maa, jossa hampua aijotaan viljellä, on vahvasti lannoitettu. Lampaan lannan vaikutus hampupeltoon saa jakamattoman tunnustuksen. Jotkut maanviljelijät kiittävät hevoslannan käyttämistä, mutta toiset sanovat, että »se tekee huonoja kuituja hamppuun». Lehmän- ja sianlantaa puolletaan lampaanlannan puutteessa käytettäväksi. Aivan yksimielinen on mielipide siitä, että virtsavesi antaa oivallisen tuloksen, jos se käytetään keväällä. Tietoja lähettäneistä maanviljelijöistä ei kukaan ole hampupellolleen käyttänyt apulannoitusaineita. Yleensä näytään sekä kiinteä että juokseva lanta annettavan keväällä, »usein juuri kylvön edellä».

Kylvösiemen. Usein esiintyvänä syynä hampunviljelyksen epäonnistumiseen maassamme, on kylvösiemenen huonous, joka voi aiheutua monestakin syystä.

Niissä tapauksissa, joissa suomalainen maanviljelijä hampunviljelyksessään käyttää kotoista siementä, saa hän säännöllisesti syyttää itseään, jos siemen on huonoa. Meillä nimittäin yleensä tahdotaan samalla kertaa tuottaa kylvösiementä ja hyviä kuituja, ja sen vuoksi korjataan hamppu ennen kun siemenet ovat ennättäneet täysin kypsyä, peläten että kuidut muussa tapauksessa tulevat liian karkeita. Sillä tavalla liian aikaiseen korjatut siemenet eivät jälkepäin kuitenkaan kypsy kunnollisesti, eivätkä ole täysin kelvollisia kylvösiemeneksi; ehdottomana seurauksena silloin on, että kasvikanta huononee jää pienemmäksi ja antaa vähemmän kuituja. Sen vuoksi on parasta käyttää osa pellostä — paras osa — täysin kypsän kylvösiemenen kasvattamiseen; muu pelto-osa on korjattava aikaisemmin, nim. juuri silloin kuin nila on täysin kehittynyt ja saavuttanut täyden kokonsa, mutta ei vielä ole päässyt vanhaksi.

Parasta kylvösiementä saadaan sillä viljelystavalla, jota n. s. siemenjalostajat Badenissa käyttävät. Huolellisesti valikoidut siemenet kylvetään harvaan erityiseen paikkaan hamppu- tahi juurikasvipeltoon riveihin, joiden välistä maa haralla puhdistetaan. Silloin voidaan taimet hoitaa yksilöinä ja kukin kasvi saavuttaa sopivan kypsymismäärän. Parhaiden taimien siemenet otetaan lisättäväksi sitten kun nilan paljous y. m. on tutkittu.

Jos meillä viljellään hampun siementä mainitulla tavalla ja jos alusta alkaen on käytettävissä sopiva laatu, on oma kylvösiemen aivan varmasti yhtä hyvää kuin ulkoa tuotu.

Ulkolaista hampunsiementä on kaupan monta eri laatua, joista kaksi soveltuu parhaiten Suomessa viljeltäväksi, nimittäin:

1. *Venäläinen hampunsiemen* ¹⁾, joka antaa hyvin vahva- ja vaalea-kuituisen hampun. Tätä siementä saadaan parhaiten Valkea-Venäjäältä tahi Puolasta.

2. *Saksalainen hampunsiemen* Oberrheinistä tahi Badenista. Saksalainen hamppu, jonka paras muoto tavataan badenilaisessa osassaentistä Hanaun kreivikuntaa Kehlin ja Rastattin välillä, on korkeakasvuinen ja antaa kuituja, jotka vahvuutensa ja vaaleutensa puolesta kilpailevat venäläisen kanssa, ja jotka sen lisäksi ovat hienompia. Molemmat laadut sietävät meidän ilmanalaamme, jota italialainen ja espanjalainen hamppu eivät tehne. Oikean laadun valitseminen on tärkeä myöskin hampunviljelyksessä.

Jos maanviljelijä on hankkinut itselleen sopivan laadun ja jos hän antaa hampun kunnollisesti tuleentua sillä osalla pellostaan, joka on varattu kylvösiemenen viljelemiseen, ei hänen tarvitse pelätä kasvin huonontumista, edellyttäen että hän muuten hoitaa hamppuviljelystään tarkoituksen mukaisella tavalla. Tässä tapauksessa ei tarvitse vaihtaa kantaa eikä laatua. Mutta siellä missä näitä edellytyksiä ei ole olemassa, siellä täytyy vaihtaa kylvösiemenen kantaa tahi laatua.

Hyvien hampun siementen tulee olla kooltaan ja väriltään tasasia, kypsiä, raskaita, kovia, kiiltäviä, kosketettaessa rasvasia ja väriltään harmahtavia. Sisus täytyy olla vihertävä ja pähkinänmakuinen. Itämättömät, vanhat siemenet ovat vihreänruskeita, mustahkoja tahi valkeita ja keveitä.

Hampun siemen menettää ajan mittaan tahi sopimattomasti säilytettäessä helposti itäväisyytensä, jonka vuoksi kylvösiemeneksi on käytettävä vain viimeisestä sadosta saatua siementä.

Meillä nykyään viljellään vaan suomalaisten hamppulaatujen siemeniä. Poikkeustapauksissa vain on hankittu venäläistä kylvösiementä, mutta siemensato on silloin paljoutensa ja laatunsa puolesta tullut hyvin erilaista. Niinpä on esim. sattunut, että on saatu vain n. s. linnunsiemeniä, joiden itäväisyys on ollut vain joku prosentti, ja satotulos on luonnollisesti ollut hyvin huono; muutamissa muissa tapauksissa on sitä vastoin saatu hyvää kylvösiementä, joka ei ole antanut ainoastaan hyvää siemensatoa vaan myöskin pitkää hamppua ja pitkiä kuituja.

¹⁾ Riikalaista hampunsiementä ei nykyään pidetä erittäin hyvänä; hampunsiementä suositellaan ostettavaksi suoraan sisä-Venäjäältä.

Kylvöaika riippuu ilmastosuhteista. Pienet hampuntaimet ovat hyvin arkoja pakkasta ja hallaa vastaan, jonka vuoksi kylvöön ei ole ryhdyttävä ennen kun yöhallat ovat ohi. Kylvöä ei kuitenkaan ole tarpeettomasti viivytettävä sitten enää kun varsinaiset kesälämpimät ovat alkaneet.

Kylvöaikaa valitessa on otettava lukuun myöskin maan kunto ja laatu. Jos pelto on liian kuiva tahi ei vielä ole riittävän kuohkea, on kylvöä jonkun verran lykättävä. Erittäin otollista on jos se voidaan saada loppuun suoritetuksi juuri ennen sadetta. Peltä ei missään tapauksessa saa kylvöä toimitettaessa olla märkä eikä vetinen, sillä maa iskostuu silloin ja siementen multaaminen tulee epätasaiseksi. Jos siemenet kylvetään liian kuivaan maahan, tukahuttavat hedelmällisellä hampumpamaalla aina rehevät rikkaruohot esiinpistävän taimiston.

Hampun kylvö näyttää nykyään tehtävän eri aikoina eri osissa maata. Etelä- ja Itä-Suomessa kylvetään hamppu vasta kesäkuussa, usein juhannusviikolla tahi sen edellisellä viikolla. Vaasan ja Oulun lääneissä toimitetaan kylvö useimmittain jo toukokuun lopussa.

Kylvö. Tavallisesti käytetään hajakylvöä; rivikylvö kumminkin on pidettävä parempana, sillä riviin kylvetyllä hampupupellolla voidaan rivien väliä harata, sekä käyttää siemeniä 25 % vähemmän.

Runsaan siemenmäärän käyttäminen on erittäin tärkeätä. Siemenmäärä riippuu siementen itämiskyvystä, maan laadusta ja kylvötavasta; se riippuu myöskin siitä tahdotaanko viljelyksestä korjata siemeniä vaiko karkempia tahi hienompia kuituja. Täysin hyvää siementä kylvetään 2 à 3 hl (100 à 150 kg) ha:lle.

Siemenet on heti kylvettyä mullattava äkeellä; multaaminen toimitetaan aika matalaan. Kylvettyä maata on linnunpelätillä tai muilla keinoilla suojeltava pikkulinnuilta, jotka ovat hampun siemenille hyvin persoja.

Suomessa kylvetään nykyään hampunsiementä ha:lle »hiukan enemmän kuin ohraa». Usein tapahtuu kylvö »silmämääräisesti» ja kylväjä lohduttaa itseään sillä että »hamppu ei juuri koskaan tule liian tiheäksi».

Hoitoa siemenen multaamisen jälkeen vaatii hampupelto yleensä vain aivan vähän. Jos kylvöaika on sopiva ja siemenet hyvästi itäviä, niin rehevästi kasvavat hampuntaimet tukahuttavat helposti rikkaruohon ja pitävät sen aisoissa. Jos rikkaruohot kuitenkin kuisaisivat hampumpamaata, täytyy ne luonnollisesti hävittää joko käsin tahi haraamalla. Jos peltoon itämisaikana muodostuu kuori, on maa jyrättävä kevyellä kiekkojyrällä.

Muuta hoitoa kuin mitä edellä on sanottu, ei hamppumaa säännöllisesti kaipaa.

Korjuuaika riippuu sekä viljelyksen tarkoituksesta että siitä korjataanko hedekasvit aikaisemmin kuin emikasvit tahi niiden kanssa yhtä aikaa. Kuten näkyy siitä, mitä tässä edellä jo olemme sanoneet puhuessamme sopivasta kylvösiemenestä, vaikuttaa viljelystarkoitus korjuu aikaan sikäli, että korjuu on toimitettava myöhemmin jos kysymyksessä on siemensato kuin jos tarkoituksena olisi saada paljon ja hyviä kuituja. Jos tahdotaan hyvää kylvösiementä, josta saadaan hyvästi kehittyviä kasveja, täytyy siemenet korjatessa olla täysin tuleentuneita, mutta muussa tapauksessa, kun ennen kaikkea halutaan käyttökelpoisia kuituja, on korjuu toimitettava jo ennen siementen kypsymistä. Hedekasvit on korjattava vielä aikaisemmin kuin emikasvit, sillä edellisten kuidut ovat parhaita juuri kukkimisen jälkeen.

Hampun viljelyksessä on siis kolme korjuuaikaa: 1) aikaisin korjuu, jolloin hedekasvit nyhdetään, 2) keskimäinen korjuuaika, jolloin emikasvit korjataan kuitujen saamista varten ja 3) myöhäisin aika, jolloin siemensato korjataan.

Teemme tässä selvää kustakin näistä eri korjuuajoista ja niiden yhteydessä olevista töistä.

Hedekasvien korjuu. Heti kukkimisen jälkeen alkavat hedekasvien lehdet kuihtua ja riippua alaspäin, jota paitsi kasvien latvat alkavat vaalistua; vähitellen kuihtuvat niiden kaikki lehdet ja varsi kuivettuu. Jos hedekasvit sitten vielä saavat seista juurellaan toisten hamppujen joukossa tuleentuvat ne liiaksi, t. s. nila ja kuidut tulevat koviksi ja vaikeiksi käsitellä. Hedekasvit on sen vuoksi, kuten jo on sanottu, nyhdettävä pois pellosta heti kun kukkiminen on päättynyt, s. o. jo 2 à 3 viikkoa aikaisemmin kuin emikasvit.

Hedekasvien korjuu, joka tehdään nyhtämällä, ei tuota tavallisesti mitään vahinkoa jällelle jääville emikasveille, jotka ovat kankeita ja vahvoja. Nyhtäessä riipii korjuumies hedekasvista pois kaikki enemmän tahi vähemmän kuihtuneet lehdet ja kukat, jonka jälkeen varret kootaan ja sidotaan olilla tahi muulla sellaisella lyhteihin, jotka kuletetaan pellosta pois valmistettavaksi.

Meidän maassamme ei nykyaikana yleensä poisteta hedekasveja yllämainitulla tavalla heti kukkimisen jälkeen, vaan annetaan niiden seista ja kuivaa juurellaan emikasvien joukossa. Tavallisesti nyhdetään kaikki samalla kertaa ja sidotaan kimppuihin, ilman että liiaksi tuleentuneita hedekasveja erotetaan tuleentumattomista mutta korjattavaksi sopivista emikasveista. Tällä tavalla korjatuista hampuista saatavat kuidut ovat luonnollisesti hyvin epätasaisia ja vaikeita

valmistaa. Muutamilla paikkakunnilla on taas varsin tavallista, että vain emikasvit nyhdetään, mutta hedekasvit jätetään pellolle maatumaan tahi myöskin korjataan myöhemmin käytettäväksi kuivikkeina, alusen täyteenä y. m. sellaisiin tarkoituksiin. Monilla paikoin maattamme olen kuullut hampunviljelijäin ihmeellisesti kyllä selittävän, että he eivät ole voineet erottaa hede- ja emikasveja toisistaan.

Emikasvien korjuu. Kukkimisen jälkeen saavat emikasvit vielä jonkun aikaa seista kasvamassa täyteen kasvuunsa; vasta 2 à 3 viikon perästä huomataan niissä merkkejä siitä että kasvu-aika alkaa lähetä loppuaan. Silloin alkavat niidenkin lehdet kuihtua ja kuoliutua ja varret kellastua; korjuu-aika on silloin käsissä. Tärkeimpiä parannuksia, joita on toimeenpantu järkiperaisessä hampun viljelyksessä, on juuri se että hede- ja emikasvit nyhdetään eri aikoina, ja että viimeainitut, jotta kuidut eivät menettäisi hienouttaan, hyvyttään ja vahvuuttaan, on korjattava ennen kuin siemenet ovat alkaneet kypsyä.

Nyhtäessään tarttuu nyhtäjä muutamien taimien yläosaan, kiskasee ne ylös ja pudistelee maan pois juurista. Sen jälkeen asetetaan jotakuinkin samanpituiset rungot aina samoihin kasoihin; tällä tavalla tapahtuu runkojen jonkunmoinen lajittelu pituutensa mukaan. Kasat kuletetaan sitten rohtimispaikalle tarkoin varoen, ettei eri hampulajeja sekoiteta toisiinsa.

Siemensato korjataan silloin kun siemenet ovat tulleet tumman värisiksi, sekä kun lehdet ovat kuivuneet ja korret muuttuneet kellahaviksi. Siemenien ei saa antaa kypsyä liaksi ennen korjaamista, niin että ne alkavat näkyä kuorissa, sillä silloin karisee nyhdettäessä helposti paljon siemeniä maahan. Nyhdetyt hamput, joiden juurista multa on varovaisesti karistettava, kootaan lyhteihin, jotka sidotaan löyhästi olkisiteellä. Nämä hampulyhteet asetetaan sitten, jotta siemenet saisivat tarpeellisen jälkikypsynnän, kuhilaihin — toisilla paikkakunnilla pyöreihin toisilla pitkiin — jotka olilla peittämällä tahi muulla tavalla suojataan pikkulinnuilta, jotka muutoin vähässä ajassa voivat melkoisessa määrässä vähentää siemensatoa. Jos sade sattuu hampujen ollessa kuhilaalla, on kuhilaat kuivan ilman tultua hajotettava ja lyhteet levitettävä kuivamaan muutamiksi tunniksi.

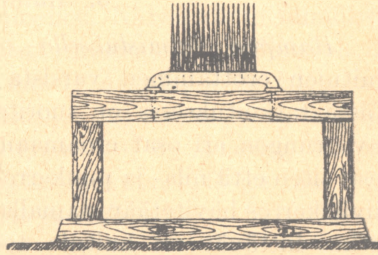
Sitten kun siemenhamput ovat kuhilaassa kylliksi saaneet tu-leentua, puidaan tahi rohditaan siemenet myöhemmin esitettävällä tavalla irti varsista, jotka liotetaan ja käsitellään samalla tavalla kuin aikaisemmin korjatut hamput; nämä siemenvarret, joista saadaan hyvin karkeitä kuituja, on aina pidettävä erillään muista hampuista ja valmistettava erikseen.

Meidän maassamme ei tiettävästi hampppua erityisesti viljellä siemeneksi, vaan käytetään kylvösiemeneksi vaillinaisesti tuleentunutta siementä, joka saadaan kuituhampppua korjatessa. Kokemus on jo kauvan sitten opettanut meille, että laatu tämän johdosta, kuten jo aikaisemmin on sanottu, vähitellen heikkonee ja huononee.

Juurien katkominen. Ennen kuin hampppulyhteet — olkoon ne sitten joko hede- tahi emikasveja — kuletetaan pois pellolta, tasataan niiden juuripäät ja katkastaan pölkyn päällä joko piilulla tahi kirveellä.

Siementen puinti. Kuivina vuosina voi siemenet erottaa pui-malla siten, että sitten kun nyhdetyt siemenvarret ovat kunnollisesti kuivaneet niitä heikonpuoleisesti puidaan pienellä kepillä tahi myöskin lyödään latvoja jotakin seinää vastaan. Nämä tavat ovat kuitenkin verrattain harvinaisia.

Siemenien rohtiminen. Tavallisesti erotetaan siemenet varsista rohtimalla; se on hyvin yksinkertaista tehtävää, vaikka nyhdetty hamppu ei olisi täysin kuivaa. Rohtiminen toimitetaan rohtimislaudalla (Kuv. 6). Siemenet rohditaan sekä silloin kun hamppu on viljelty varsinaisesti siemeneksi että myöskin silloin kun nyhdetyt hamput ovat valmistettavat kuiduiksi.



Kuv. 6. Saksalainen rohtimislauta.

Meidän maassamme käytetään usein rohtimislaudan asemasta rohtimis-tynnöriä, josta kansi on poissa ja toinen sivu korkeampi kuin toinen ja varus-tettu piikeillä. Henkilö, joka rohtii hamppuja, ottaa suuremman pivon hamp-puja vasempaan käteensä ja pienemmän oikeaan. Pienempää hän vetää sitten piikkien läpi painaen sitä suuremmalla. Siemenet putoavat silloin sylkkyjen kanssa tynnöriin.

Siementen puhdistus. Sylkyt s. o. siemenkotilot, siemenet, leh-det y. m. sekasin, pidetään pienoisissa läjissä muutamia päiviä kuivamassa, jonka jälkeen siemenet seulomalla erotetaan lehdistä ja muista roskista ja kuivatetaan sopivalle lattialle levitettynä. Sen jälkeen puhdistetaan siemenet viskuukoneessa ja lajitellaan. Kaikki keveämmät siemenet erotetaan tarkoin raskaammista ja täysin tuleen-tuneista.

Muutamilla paikkakunnilla Keski-Suomessa survotaan sylkkyjä heti rohti-misen jälkeen saavissa kevyellä puupetkeellä, ja sitten kun koko kasa on riittävästi kuivanut puhdistetaan siemenet viskaamalla.

Siemenet on säilytettävä puhdistamisen ja lajittelemisen jälkeen kuivassa, ilmvassa paikassa. Jos säilytysuhuone on kostea, vahingoittuu helposti ei ainoastaan siemenien maku — niissä oleva öljy härskiintyy — vaan myöskin niiden itävyisyys.

Siemenien käyttäminen. Siitä osasta siemeniä, jota ei käytetä kylvösiemeneksi, valmistetaan öljyä sen jälkeen kun siemeniä on korjuun jälestä kuivassa paikassa säilytetty 2 à 3 kuukautta. Hampun siemenistä saadaan 20 à 22 % öljyä.

Siemen sato on hyvin vaihteleva, riippuen hampun laadusta, maanlaadusta ja lannoituksesta sekä kesän ilmoista. Keskimäärin saadaan siemeniä 10 hl ha:lta.

3. Hampun valmistus.

Hampun valmistuksella on tarkoituksena nilaosassa olevain kuitujen erottaminen varsista niin täydellisesti kuin mahdollista. Tässä tarkoituksessa on suoritettava monta työtä. Ensiksi on saatava rungon eri osat eroamaan toisistaan; se saavutetaan pääasiallisesti siten että nila- ja puukerroksen välillä oleva ja ne toisiinsa sitova siiviläkerros hävitetään; samalla kerta muuttuvat myöskin ne aineet, jotka liittävät eri kuituja toisiinsa. Tätä hampun valmistuksen ensi osaa koetetaan saada aikaan synnyttämällä varsissa erinäisiä kemiallisia ilmiöitä, joita myöskin sanotaan käymisilmiöiksi, ne kun syntyvät erinäisten käymisbakterien toimesta. Nämä ilmiöt tapahtuvat *hamppua liottamalla*.

Sillä ei kuitenkaan ole koko tehtävä suoritettu. Vielä on hampun rungossa olevat puuosat poistettava ja kuidut erotettava toisistaan. Tämä kaikki on saavutettavissa *hampunrunkojen koneellisella käsittelyllä*, ja se onkin hampun valmistuksen jälkimäinen osa.

Kuituja ei voida rungoista eroittaa ilman että niitä liotetaan ja koneellisesti muokataan.

Viljelty raakatuote. Kuten edellisessä osastossa olevasta selostuksesta näkyy on valmistettaessa tavallisesti käsiteltävänä kolmenlaisia tuotteita, jotka monissa suhteissa ovat toistensa kaltaisia, mutta monissa toisissa tärkeissä suhteissa erilaisia, nimittäin: 1. hedekasvit, 2. ennen siemenien tuleentumista korjatut emikasvit sekä 3. n. s. siemenkasvit, ne emikasvit, jotka on käytetty tuleentuneiden siementen tuottamiseen. Kaikki nämä kasvit ovat kootut pienenisiin lyhteihin, mutta niiden valmistus alkaa eri aikoina. Hedekasvien lyhteet ovat tavallisesti valmiit valmistettavaksi 2 à 3 viikkoa ennen

kuin kuitujen saantia varten viljeltyt emikasvit pääsevät siihen tilaan; vasta vieläkin joku viikko myöhemmin voi siemenkasvien runkojen käsittely tulla kysymykseen. Eri lajeja ei käy säilyttäminen niin kauvan, että valmistus voisi tapahtua samalla kertaa, vaan on kukin laji käsiteltävä erikseen. Mitään erityistä voittoa ei myöskään olisi kaikkien säästämistä samalla kertaa valmistettavaksi, sillä niiden kaikkien kuidut ovat niin erilaisia laadultaan, että ne kaikissa tapauksissa on pidettävä erillään. Hedekasveissa on nimittäin hienoimmat kuidut, jota vastoin siemenkasvien kuidut ovat karkeimmat. Näitä erilaisia kuituja käytetään eri tarkoituksiin eikä niitä kuten sanottiin saa missään tapauksessa sekoittaa toisiinsa.

Hampun liottaminen on, niin kuin jo sanottiin ensimmäinen osa hampun valmistuksessa. Siinä saatetaan alkuun ja edistetään muutamia käymisilmiöitä, jotka aikaan saavat sen, että nilakuituja ja varren puuosia ympäröivässä kasviliimassa olevat liukenemattomat pektin-~~in~~ *Hiu* aineet muuttuvat liukeneviksi pektin-aineiksi. Näissä käymisilmiöissä on välttämätöntä, samoin kuin kaikissa muissakin samallaisissa ilmiöissä, että samalla kertaa on olemassa: 1) *Ainetta, jossa käyminen voi tapahtua* — tässä runkojen kasviliima — 2) *käymisen synnyttäjää* — tässä erinäisiä vedessä eläviä bakteereita —, 3) *määrätty lämpö*. Hamppuja ei saa ennen liottamista liiaksi kuivata, sillä jos niin tehdään tapahtuu käyminen hyvin hitaasti ja vaillinaisesti. Liotettaessa ei tarvitse erityisesti huolehtia käymisbakterien hankkimisesta, sillä niitä on tässä toimituksessa, kuten kokemus on osottanut, aina saapuvilla. Veden lämpö on luonnollisesti suurempi keskikesällä kuin myöhemmin. Lämpimimpänä vuoden aikana on bakteereita lukuisammasti kuin kylmempänä aikana, jota paitsi niiden käyttämiskyky on vilkkaampi veden ollessa lämpimämpää.

Hampun liottaminen on käytännössä hyvin yksinkertaista ja halpaa. ¹⁾ Nykyään käytetään kahta eri menettelytapaa, nim. *vedessä liottamista* tahi *kaste-liottamista*. Jälkimäinen on osaksi vedessä liottamista osaksi kasteessa liottamista; yksinomaan kasteessa liottamista ei nykyään enää pidettäne sopivana. Vedessä liottaminen on yleisintä ja sen katsotaan antavan varmin ja parhaan tuloksen.

¹⁾ Moni maanviljelijä ei maassamme välitä hampun viljelyksestä siksi, että hän pelkää että valmistus ja varsinkin liottaminen on vaikea ja pulmallinen saada onnistumaan. Minä olen kuitenkin useiden meikäläisten hampunviljelijäin kuullut sanovan, että näissä töissä on helppo saavuttaa tarpeellista kokemusta ja sen vuoksi voin hyvällä omallatunnolla kehottaa maamiehiämme luottamuksella käymään käsiksi niin tuottavaan viljelykseen ja valmistukseen kuin puheenaoleva on.

Vedessä liotettaessa upotetaan hampputyhteet veteen ja päälle pannaan lautoja tahi hirsii ja kiviä painoksi. Tämä liottaminen toimitetaan joko veteissä savihaudoissa tahi järvissä tai lammissa taikka myöskin mutahaudoissa; muutamilla paikkakunnilla käytetään siihen jokien ja purojen juoksevaa vettä. Saksassa liotetaan hamppu useimmiten vettä sisältävissä savikuopissa, jota vastoin meidän maassamme näytään tässä toimituksessa sisäjärvien vettä pidettävän paraimpana; hiekkarantaisia sisäjärviä kuitenkin kartetaan.

Mikäli maanviljelystäloudelliselle koelaitokselle maan eri osista maanviljelijäin lähettämistä tiedoista näkyy käytetään hampun liottamiseen monilla paikoilla mieluummin mutahautaa, mutta suurimmassa osassa maatamme se toimitetaan järvissä. Viljelystalon lähellä olevassa järvessä valitaan savi- tahi mutapohjainen tyyni lahti, johon hampputyhteet upotetaan pohjaan lyötyjen seipäiden väliin järjestäen niin että lyhteiden tyvipuolet tulevat ulospäin. Monin paikoin pidetään erittäin tärkeänä, että liottamispaikalla ei vesi saa olla ruosteista.

Veteen upotetuissa hampuissa alkaa jonkun vuorokauden perästä — lämpimässä vedessä aikaisemmin kuin kylmässä — alussa usein varsin vahva hapankäyminen, jonka vaikutuksesta lyhteet pyrkivät nousemaan pinnalle. Hapankäyminen vähenee vähitellen ja jalestä seuraa lopuksi alkalinen käyminen; silloin on aika keskeyttää kemiallinen prosessi.

Vuoden ajasta, veden lämpö määrästä ja laadusta sekä varsien iästä riippuu kuinka kauvan hamppuja on liotettava.

Hedekasvilyhteiden liottaminen alotetaan jo keskikesällä tahi heti sen jälkeen, veden vielä lämpimänä ollessa; näiden kasvien varret ovat ohuet ja jos ne on korjattu oikeaan aikaan, s. o. heti kukkimisen päätyttyä, eivät varsien kudokset ole kovettuneet. Kaikki nämä seikat aiheuttavat sen että hedekasvien liottamisaika tulee olemaan lyhyt; usein alle kaksi viikkoa.

Ne emikasvilyhteet, jotka on korjattu ennen siemenien tuleentumista, ja jotka tavallisesti muodostavat koko sadon pääasiallisimman osan, ovat liotettavaksi valmiit osapuilleen kaksi viikkoa myöhempään kuin hedekasvien lyhteet, ja menee siinä jonkun verran pitempi aika kuin äsken mainittiin; niiden liottamiseen menee 2 à 4 viikkoa usein vieläkin kauvemmin.

Vasta melkoista myöhemmin alkaa siemenkasvi-lyhteiden mainitu käsittely. Syyssateet ovat silloin jo usein alkaneet ja vesi jäähtynyt. Näiden kasvien rungot ovat sitäpaitsi lujemmat ja kovemmat kuin muiden. Näiden seikkojen vuoksi on siemenkasveja liotettava hyvin kauvan.

Kokeneet hampun viljelijät kuitenkin varottavat määräämästä eri lajien liottamiselle mitään varmoja määräaikoja. Veden lämpö-määrä on niin erilainen eri vuosina, ja hamppujen laatu vaihtelee myöskin siinä määrin, että kullakin liotuskerralla on ehdottomasti otettava selko käymisilmiöiden kulusta ja niiden sopivimmasta keskeyttämisajasta. Tästä selvän saamista varten vedetään vedestä nostetusta lyhteestä muutamia runkoja ja tutkitaan irtaantuvatko nilakuidut helposti rungoista; jos niin on, niin silloin on aika lopettaa liottaminen, sillä se on tullut jo täydelliseksi.

Monilla paikoilla maotamme toimitetaan tämä koetus sillä tavalla, että lyhteen keskestä vedetään kolme kortta, tartutaan niihin oikealla kädellä niin että $\frac{3}{4}$ kortta jää vapaaksi ja lyödään niitä navakasti veden kalvoon; jos silloin helposti irtaa murtopaikasta lyhyitä puuosan kappaleita ja ne näyttävät hyvästi eriyvän kuiduista, silloin on syytä tutkia useampia lyhteitä. Jos tutkimuksen tuloksena on, että nekin jo ovat samallaisia ja siis riittävästi lionneet, silloin on liottaminen lopetettava.

Liottaminen lopetetaan siten, että lyhteiden peittoaineet ja painot poistetaan ensiksi ja sitten rautakoukulla tahi sen puutteessa vahvalla haravalla nostetaan lyhteet vedestä ja ladotaan rannalle kasaan valumaan. Multa, lieju ja muut sellaiset aineet, joita mahdollisesti on tarttunut hamppuihin, huuhdellaan pois. Vielä samana päivänä kun lyhteet nostetaan vedestä on ne nostettava telineille kuivamaan.

Meillä käytetään hyvin paljon aitoja hamppujen kuivaustelineinä. Lyhteet pistetään aidan seipäihin, ja kun hamppuja on paljon, pannaan lyhteitä kaha-reisin aidan selälle. Usein tavataan myöskin erityisiä hampun kuivattamista varten laadittuja yksinkertaisia telineitä.

Kun me nyt ryhdymme tekemään selvää *kasteliottamisesta* tahdomme ensiksi mainita, että siihen menee pitempi aika ja että se on vaivaloisempaa kuin vedessä liottaminen eikä sillä katsota saatavan niin hyvää tulosta kuin jälkimäisellä, kun se hyvästi toimitetaan. Alottelijan on kuitenkin tärkeätä tuntea tämä toinenkin liottamistapa, koska hän hyvin helposti voi tehdä sen erehdyksen, että liian aikaiseen keskeyttää vedessä liottamisen, jolloin on hyvä keino turvautua kasteessa liottamiseen.

Tätä menettelytapaa noudattaen käytetään vedessä liottamista 10 à 12 päivää, kunnes korret helposti murtuvat, ja nilakuidut alkavat irtautua korsien puuosasta; lyhteet saavat siis olla vedessä likoamassa $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ siitä ajasta, joka niitä liotetaan vedessä liottamis-menettelyä käytettäessä. Kun ne on nostettu vedestä ja hyvästi

huuhdeltu sekä saaneet pari tuntia olla rannalla läjässä valumassa, niin että vesi on niistä hyvästi poistunut, viedään ne mieluummin niitetylle nurmelle, jossa lyhteet avataan ja korret levitetään huolellisesti pitkiin riveihin jälkiliotusta varten. Korret saavat sitten olla päiväpaisteessa ja sateessa; väliin on tapana niitä kääntää. Kun korret ovat olleet riittävän kauvan — 2 à 4 viikkkoa — tämän n. s. kasteliotuksen alaisena, on niiden puuosa verrattain haurasta ja kuidut irtautuvat hyvin helposti.

Käytettiinpä vedessä liotusta tahi kasteliotusta, on hamput sen jälkeen hyvästi kuivattava ulkoilmassa, niin että ne pihaan kulettettuina voidaan säilyttää kasassa katon alla, kunnes sopiva aika niiden enemmälle käsittelylle on käsissä. Muutamilla seuduilla maassamme jätetään liotetut hampupulyhteet aidoille aina kevättalveen saakka, jolloin ne valmistetaan; tätä menettelyä pidetään sopimattomana niissä taloissa, joissa harjoitetaan laajaa hampunviljelystä.

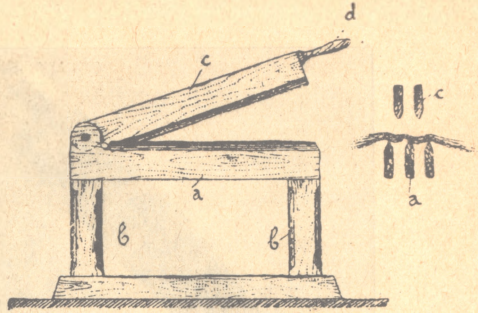
Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely voidaan suorittaa silloin kuin se talon muiden maanviljelystöiden puolesta parhaiten soveltuu, sillä kuivatut hamput eivät tavallisesti pilaannu, jos ne säilytetään kuivassa ja ilmapaivassa paikassa. Meillä lykätään tämä työ tavallisesti kevättalvelle.

Koneellisen käsittelyn tarkoituksena on puuosien poistaminen kuiduista ja kuitujen erottaminen toisistaan. Siihen kuuluu useita eri toimituksia, jotka suoritetaan toinen toisensa jälkeen lyhyempien tahi pitempien väliaikojen perästä sikäli kuin talon muilta töiltä soveltuu, ja ovat ne nimeltään: 1) loukuttaminen, 2) lihtaaminen, 3) viominen, 4) palotteleminen, 5) häkilöiminen, ja 6) harjaaminen.

Kun näillä töillä kullakin on eri tarkoitus ja ne toimitetaan erilaisilla työaseilla tahi koneilla, on niistä tässä puhuttava kustakin erikseen. Huomautettava on myöskin, että suuri erotus on olemassa käytettyjen työkalujen ja koneiden välillä, jos valmistus tapahtuu pienessä määrässä, t. s. yksityisissä pienissä viljelystaloissa, tahi suuressa määrässä, suurissa viljelystaloissa tahi osuuskunnissa taikka osakeyhtiöissä. Me ryhdymme ensiksi puhumaan yksinkertaisemmasta ja pienessä määrässä tapahtuvasta koneellisesta käsittelystä.

Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely pienissä viljelystaloissa. Koska hampua vanhoista ajoista saakka on viljelty maassamme, on liotetun hampun käsittely täällä luonnollisesti jo kauan ollut tunnettua. Siinä on meillä vähitellen kehittynyt eri menettelytapoja ja työkaluja, joita nykyään käytetään monissa pienissä taloissa eri osissa Suomea.

Liötetun hampun loukut-
taminen. Kun liötettyjä hamp-
puja ruvetaan loukuttamaan
viedään ne säilytyshuoneesta
riiheen, jossa ne aluksi oikein
perinpohjin kuivataan. Koke-
muksesta on nimittäin tultu
huomaamaan että loukutta-
mistyön tehoisuus ja joutui-
suus suuresti riippuu siitä
»onko riihi ollut oikein läm-
mitetty». Loukuttaminen toi-



Kuv. 7. Saksalainen hamppu- ja pellavaloukku.

mitetaan hamppuloukulla (Kuv. 7), joka on aivan samallinen kuin
pellavaloukkukin, vaikka tavallisesti hiukan jyrkempää tekoa.

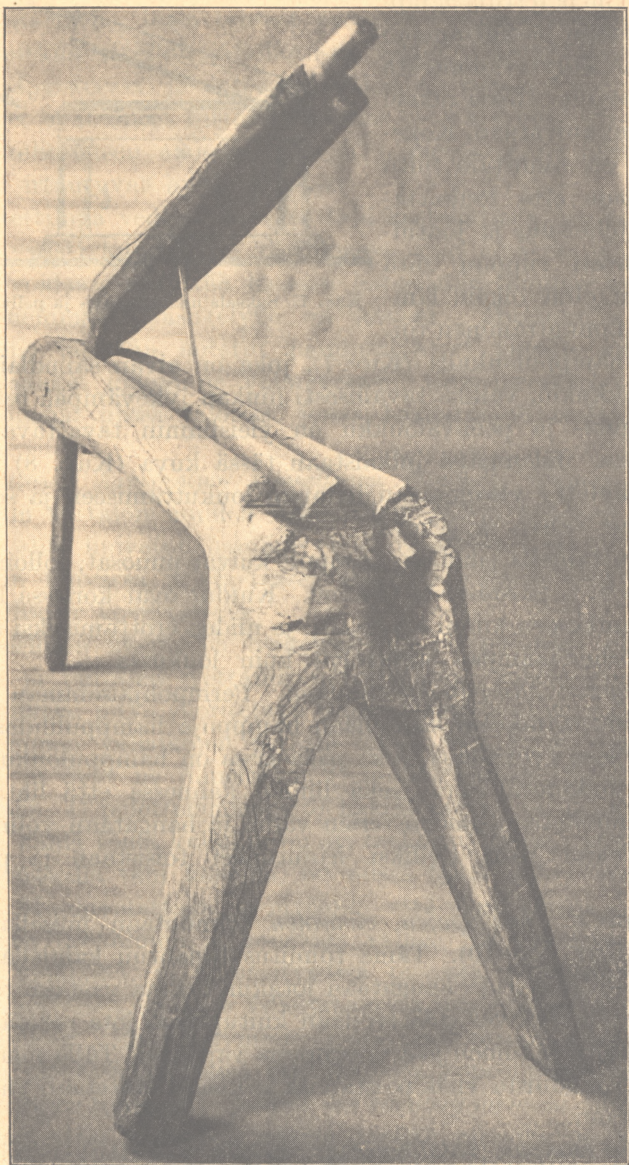
Hamppu- ja pellavaloukku on yleisimmin tavattava työkalu
maassamme. Jälempänä julkaistaan tässä kuva (Kuv. 8) loukusta,
jota on käytetty yksinomaan hampun loukuttamiseen ja sen vuoksi
on teoltaan vahva ja jyrkää.

Loukuttamalla rikotaan hampun kuivat puuosat, jolloin samalla
suurin osa n. s. päistäreistä poistuu. Kuidut ovat korsissa kuitenkin
vielä enimmäkseen kiinni toisissaan, ja niiden erottamiseksi tarvitaan
vieläkin tehokkaampaa käsittelyä kuin loukussa.

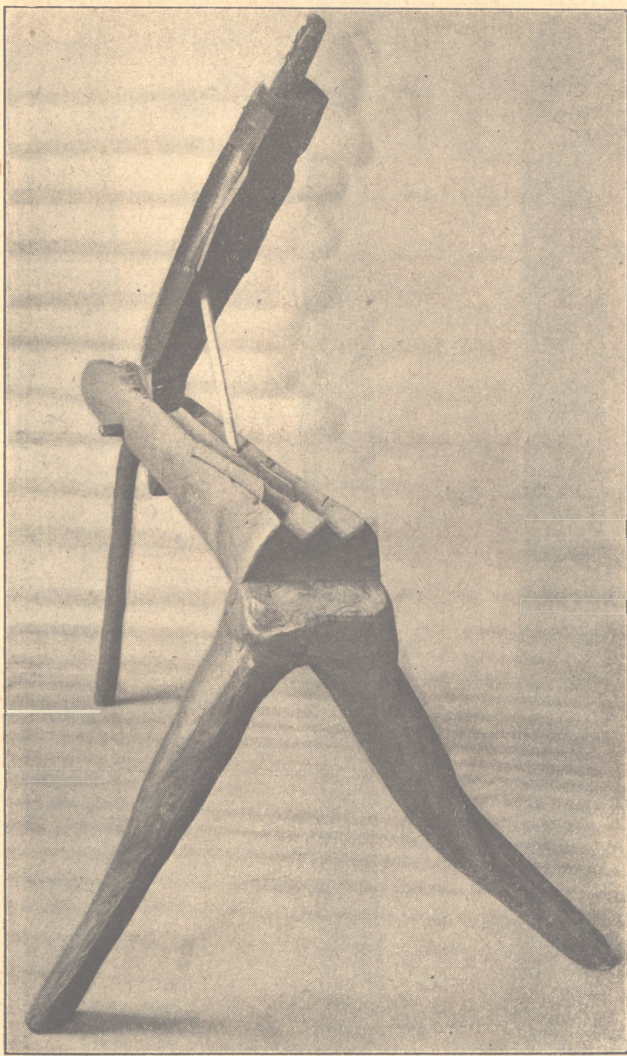
Loukutetun hampun lihtaaminen. Perinpohjaisemman muokka-
uksen aikaansaamiseksi käsitellään hamppuja hamppulihdassa (kuv.
n:o 9). Tässä työkalussa, joka pääasiassa on hamppuloukun kaltai-
nen, on raudoitettut terät sekä lihdan kannessa että lihtatuolissa.
Hamput puristetaan näiden terien väliin ja hangataan voimakkaasti
kunnes kuidut ovat kylliksi irtautuneet toisistaan ja päistäreet
poistuneet.

Lihdattujen hamppujen viominen toimitetaan puisella viomis-
veitsellä (Kuv. N:o 10). Tämä toimitus tapahtuu kahdella tavalla,
nim. siten että kuituja hangataan jotakin alustaa vastaan tällä veit-
sellä tahisiten että veitsellä lyödään kuitupivoa, jota pidetään kiinni
toisesta päästä ja toinen pää saa riippua vapaana. Tällä menettelyllä
pois tetaan kuiduista vielä päistäreitä ja kuidut erotetaan yhä parem-
min toisistaan.

Viotun hampun häkilöiminen. Edellä kerrottujen toimitusten
jälkeen täytyy kuitujen olla melkoisen puhtaita, mutta rihmaksi
kehrättäväksi ne eivät vielä kuitenkaan ole valmiit. Kehrättäessä
täytyy nimittäin kaikki kuidut olla täysin irrallaan toisistaan, niin
että toisen helposti saa siirtymään toisen sivu. Tällaisiksi, toisistaan



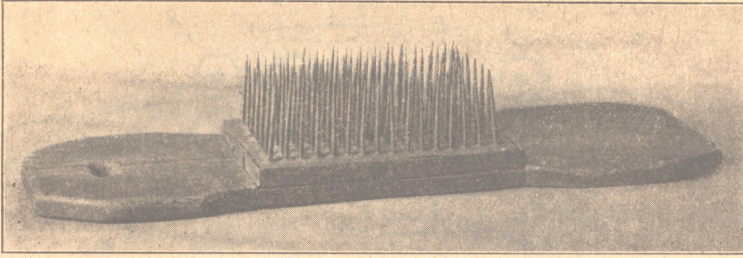
Kuv. 8. Hamppuloukku Himangan pitäjältä Pohjanmaalta.
1911. Säilytetään Mustialassa. Koko: tuolin pituus 202 sm,
korkeus 68 sm ja leveys 22 sm; kannen pituus 167 sm ja
leveys 15 sm.



Kuv. 9. Hamppulihta Himangan pitäjästä Pohjanmaalta.
1911. Säilytetään Mustialassa. Koko: tuolin pituus 120 sm,
korkeus 50 sm ja leveys 13 sm; kannen pituus 100 sm,
rautojen pituus ja leveys: $24 \times 1,8$ sm.



Kuv. 10. 3 viomisveistä Himangan pitäjästä Pohjanmaalta.
1911. Säilytetään Ääsisissä. Eri veitsien pituus 40–55 sm,
terien pituus 4–5,5 sm, paksuus 6–8 mm.



Kuv. 11. Hamppuhäkilä Himangan pitäjältä Pohjanmaalta. 1911.

täysin vapaiksi saadaan kuidut häkilöimällä hamppuhäkilällä (Kuv. 11), jonka työkalun muodostaa lauta, johon on pystyyn lyöty runsas joukko rautapiikkejä. Monessa talossa on kahdenlaisia häkilöitä, toinen harvempi piikkinen toinen tiheämpi; kuidut häkilöidään ensiksi edellisessä ja sitten jälkimäisessä. Kuituja otetaan pivollinen, kierrelletään niiden toinen oikean käden ympäri, vasemmalla järjestetään kuitujen vapaana olevat päät, pannaan se osa häkilälle ja vetästään voimakkaasti piikkejä vasten. Tätä tehdään niin kauvan että kuidut ovat täysin irti toisistaan.

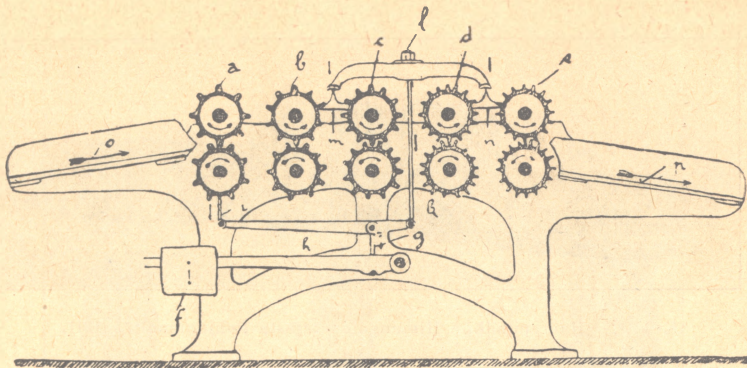
Häkilöidyn hampun harjaaminen. Jotta hampun kuidut saataisiin kehrättäväksi täysin kunnollisiksi, on ne vielä harjattava hamppuharjalla (Kuv. 12) niin että kaikki irtonaiset syyt ja muut sellaiset poistuvat. Harjaamista jatketaan kunnes hamppu on ohutta kuin — silkki.



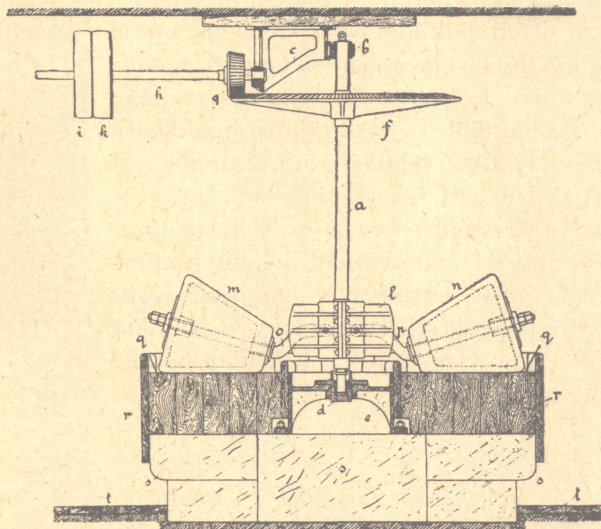
Kuv. 12. Hamppuharja Himangan pitäjältä Pohjanmaalta. 1911.

Liotettujen hamppujen koneellinen käsittely suuremmissa viljelystaloissa tahi osuuskunnissa taikka yhtiöissä tapahtuu samojen periaatteiden mukaan ja käsittää pääasiallisesti samat toiminnot kuin edellä pienistä viljelystaloista on kerrottu, mutta yksinkertaisten työkalujen sijasta käytetään usein hyvinkin mutkikkaita koneita.

Liotetun ja kuivatun hampun loukuttaminen hampun valmistustehtaassa tapahtuu erityisillä koneilla, jotka rakenteeltaan ovat pellavanloukuttamiskoneiden kaltaisia mutta melkoista vahvempia. Seuraavalla sivulla on kuvattuna loukutuskone, (Kuv. 13) jota on käytetty sekä pellavan valmistuksessa että heikkokasvuisen hampun loukuttamisessa. Kun suomalainen hamppu on melkoista heikompaa kasvultaan kuin esim. venäläinen, soveltunee tämä kone meikäläisen hampun loukuttamiseen.

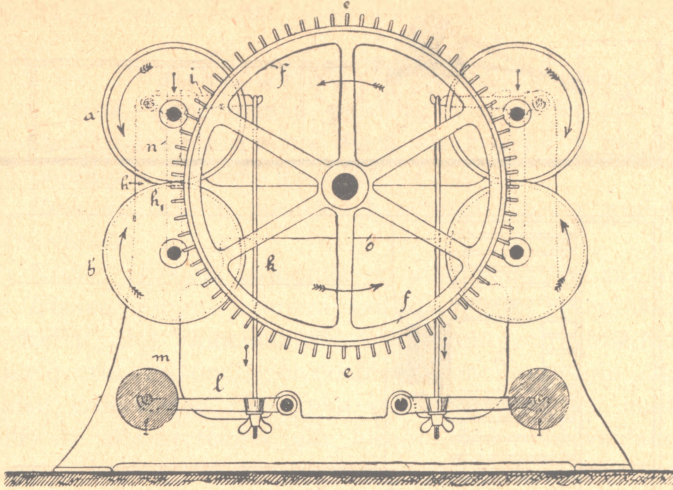


Kuv. 13. Hampun loukutuskone.



Kuv. 14. Saksalainen hampun hankauskone; läpileikkaus.

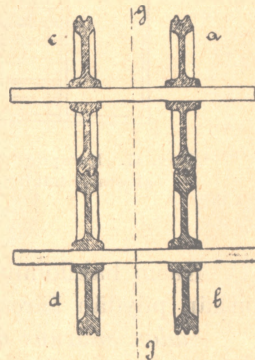
Loukutetun hampun riipiminen suurtuotannossa tapahtuu erityisillä riipimis- eli tamppauskoneilla. Saksassa näytään nykyään käytettävän enimmäkseen n. s. riipimiskoneita. Sellaisesta esitetään edellä läpileikkauskuva (Kuv. 14). Pystysuora akseli (a) käyttää raskaita valurautaisia valsseja pöydällä (r), joka on tehty pystyyn asetetuista puupalasista. Valssit liikkuvat kahdella tavalla — sekä akselin (a) että oman akselinsa ympäri — ja voivat siten murskata ja rikkoa hamppukorret, jotka levitetään pöydälle (r). Koko laitos on sijoitettu jykevälle kivijalustalle (s).



Kuv. 15. Hampunkatkasukone, Saksasta; kohtisuora poikkileikkaus.

Lihdatut hamput on katkastava poikki, sillä kuidut ovat usein liian pitkiä — 1 à 1.75 m — soveltuakseen tavallisella tavalla keh-rättäväksi. Tämä katkasu toimitetaan suurvalmistuksessa erityi-sellä hampunkatkasukoneella (Kuv. 15 ja 16). Pääasiallisena osana tässä koneessa on kaksi paria rullia (a b ja c d) ja niiden välillä oleva kalkasukehrä (f), jonka kehä on varustettu teräspulteilla. Kuv. 16 ovat molemmat rullat osotetut läpileikkauksena, ja ilmaistaan siinä pisteiviivalla se paikka, jonka takana katkasukehrä (f) on. Työmies, jonka on syötettävä konetta, tarttuu kuitu-pivoon molemmin käsin ja vie sen vaakasuorassa asemassa (kohdassa h) rullien väliin, jotka pyöriessään nuolien osottamaan suuntaan (kats. kuvaa) tarttuvat pivoon ja vetävät sen koneeseen. Samassa silmänräpäyksessä leikkaa nopeasti pyörivä katkasukehrä (f) pivon kuidut poikki. Toinen työmies voi koneen toisella puolella suorittaa samallaisen työn.

Hampun häkilöiminen toimitetaan taval-lisesti käsihäkilöillä, jolloin ensiksi käytetään harvempaa ja sitten tiheämpää häkilää; ham-punkuituja ei kuitenkaan koskaan haluta niin hienoiksi kuin pellavan kuituja pyritään saa-maan.



Kuv. 16. Läpileikkaus kuv. 15 esitetyn hampun-palottelukoneen rullakehristä.

Hyvän ja kunnollisesti valmistetun hampun tuntomerkit ovat seuraavat:

1. *Väri.* Parhaana pidetään valkeahkoa, hopean tahi helmen harmaata väriä; huonompana pidetään vihertävää väriä ja vielä huonompana tummanharmaata. Kuta kirkkaampi ja vaaleampi väri on, sitä parempaa sanotaan hampun olevan.

2. *Hampun kuidun pituuden* katsotaan pitävän vaihdella 0.60 à 1.50 m välillä.

3. *Kiilto.* Hyvällä hampulla on aina voimakas silkinkiilto.

4. *Hienous* riippuu hampun laadusta ja siitä miten häkilöiminen on suoritettu. Jos viimeainittu työ toimitetaan yhtä huolellisesti sekä marto- että emikorsille, on edellinen hienompaa kuin jälkimäinen. Parhaiden italialaisten (Bolognan seuduilta) laatujen kuidut ovat, kunnollisesti valmistettuina, niin hienoja että niitä voidaan verrata pellavaan.

5. *Vahvuus.* Hamppukuidut ovat melkoista vahvempia kuin pellavakuidut.

6. *Vastustuskyky kosteutta vastaan* on hampuilla hyvin suuri; vedessä pitkään ollessaan sillä ei näy olevan suurta taipumusta lahoamaan, jonka vuoksi siitä saadaan hyviä kalaverkkoja.

7. *Kosteuden ottamiskyky.* Hamppu ottaa kosteutta aina 30 % saakka omasta painostaan; tavallinen on määrä 12 %.

Valmistetun hampun käyttäminen. Hedekorsista saatu hamppu käytetään kaikellaisiin hienompiin ja karkeampiin kankaihin kuten säkkikankaaksi, peitematoiksi, telttakankaaksi, purjekankaaksi ja lattiamatoiksi sekä kantohihnojen, vöiden ja ruiskuletkujen valmistukseen. Emikorsista saadut kuidut käytetään sitä paitsi köysitehtaissa köysiksi, nuoriksi, riippumatoiksi ja kalaverkoiksi. Hyvin vahvoja työpukuja valmistetaan hamppulangoista toisilla paikkakunnilla maassamme (Kuv. 18).

Päistäreitä ja rohtimia käytetään seinien tihtaamiseen, pakkausaineena y. m.

Valmistetun hampun menekki on Suomessa hyvä; siitä on tämän kirjasen johdannossa jo puhuttu. Sekä teollisuudessa että kotiteollisuudessa tarvitaan hampputa paljon enemmän kuin



Kuv. 18. Hämläinen talonpoika hamppusissa työvaatteissa Tam-
melan pitäjässä. 1912.

mitä sitä maassamme nykyään tuotetaan. Suomen maanviljelijät eivät vielä hyvin pitkään aikaan tarvitse pelätä liikatuotantoa, vaikka he ryhtyisivätkin todenperään ja suuressa määrässä laajentamaan hampunviljelystään.

Valmistetun hampun kauppahinta vaihtelee Suomen markkinoilla eri vuosina hyvin vähän mutta sitä enemmän hampun laadun vuoksi. Tämä viimeainittu näkyy seuraavista tiedoista, jotka Tampereen Pellava- ja Rauta-Teollisuus-Osakeyhtiö minulle suosiollisesti on antanut.

1) Suomalainen — melkein poikkeuksetta huonosti puhdistettua ja karkeaa — kg Smk. 0.70—0.80.

2) Venäläinen hamppu, hyvästi puhdistettua, vihreää Smk. 0.8—1.00 kg.

3) Italialainen hamppu, täysin valkoista ja puhdasta, häki-
löityä Smk. 1.30—1.60 kg.

Hinnottelu perustuu siis ilmeisesti laatuerotukseen, mikä itsessään onkin sovelias, ja huolelliselle ja taitavalle hampunviljelijälle edullinen maksutapa.

100 100 2189.



Got.

Gotenfeldt.



100 100 2189

